

УДК 658.152:69.057

**ПРОБЛЕМИ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО
ПЛАНУВАННЯ БУДІВЕЛЬНИХ ПРОЕКТІВ, ЯК СИМБІОЗ
СУЧАСНИХ ВИМОГ ТА ЗАСТАРІЛИХ ПІДХОДІВ**

**PROBLEMS OF CONSTRUCTION PROJECTS
ORGANIZATIONAL AND TECHNOLOGICAL PLANNING AS A
SYMBIOSIS OF MODERN REQUIREMENTS AND OUTDATED
APPROACHES**

**Доненко І.В. к.т.н., доц., Якімцов Ю.В. аспірант, Джамалов А.А.
магістрант (ЗНТУ, м. Запорозжя).**

**Donenko I.V. Ph.D. senior lecturer, Yakimtsov Y. V. postgraduate
student, Dzhamalov A.A. undergraduate student (Zaporizhya National
Technical University, Zaporizhya).**

В рамках дослідження методів управління проектами в будівельному комплексі розглянуті ключові питання щодо реалізації перед проектною стадією будівельного проекту. Виявлено необхідність вдосконалення інструментів і традиційних методів підготовки організації будівельного виробництва та календарних планів проектів будівництва, в частині проведення передпроектного аналізу та формування структури проекту.

Within the frameworks of the research of project management methods in construction sector the key issues of implementation of project management pre-investment stage are considered. The necessity to improve traditional methods of the project management in carrying out pre-project analysis and forming organizational structure of a project manager company is discovered.

Analyze of the formation of scheduling was carried out in country such as Ukraine, on the basis of a comparison of methods of planning of the USSR and Ukraine. A number of differences between the past and modern planning methods are discussed. A list with the description of modern scheduling problems, their causes and consequences for scheduling in the present circumstances are presented. It has become quite clear that the problem is not only in the non-application of modern computer software, as well as a number of reasons due to the

peculiarities of the mentality that forces resort to such techniques as "parallel planning" with all its pros and cons of this method. It has become quite obvious that in order to manage projects as efficiently as possible in Ukraine should not only be based on the past experience, as modern conditions of construction too seriously differ from the conditions of the time.

Ключові слова: проект будівництва, організаційна структура у будівництві, календарний план, управління будівельним проектом, перед проектне дослідження.

Keywords: construction project, the organizational structure in the construction schedule, construction project management, prior design research.

Вступ. Під проектом розуміють комплекс науково-дослідних, проектно-конструкторських, соціально-економічних, організаційно-господарських та інших заходів, пов'язаних ресурсами, виконавцями та термінами, відповідно оформлених і направлених на зміну об'єкта управління, що забезпечує ефективність розв'язання основних завдань та досягнення відповідних цілей за певний період. Кінцевими цілями проектів є створення та освоєння нової техніки, технології та матеріалів, що сприяє виходу вітчизняної продукції на світовий рівень.

Постановка проблеми. Здійснення діяльності з використанням концепції управління проектами передбачає чітке опрацювання організаційної складової: створення організаційної структури компанії менеджер-проекту, чіткий і деталізований склад робіт по кожному етапу реалізації проекту (визначення зони відповідальності та рівень повноважень між інвестором, замовником-забудовником, підрядними організаціями та ін. сторонніми організаціями, що впливають на результат проекту), що ускладнює процеси організаційно-технологічного та календарного проектування і потребує їх розгляду.

Стан дослідження. Згідно із законом Лермана будь-яку технічну проблему можна розв'язати, маючи час і гроші. Проте наслідок цього закону уточнює: «Вам ніколи не вистачатиме або часу, або грошей» [6]. Саме з метою вирішення цього питання було розроблено методику СУП.

Для більшості проектів будівництва дійсний стан справ на практиці відображається в рис. 1. Маленька лінія показує, як спочатку планувався проект з урахуванням виділеного бюджету і термінів (очікувані результати). Велика відображає, то як на практиці виходить завершений проект, з урахуванням перенесення термінів здачі проекту і збільшення вартості проекту, тому що збільшення термінів завжди веде за собою до збільшення вартості.

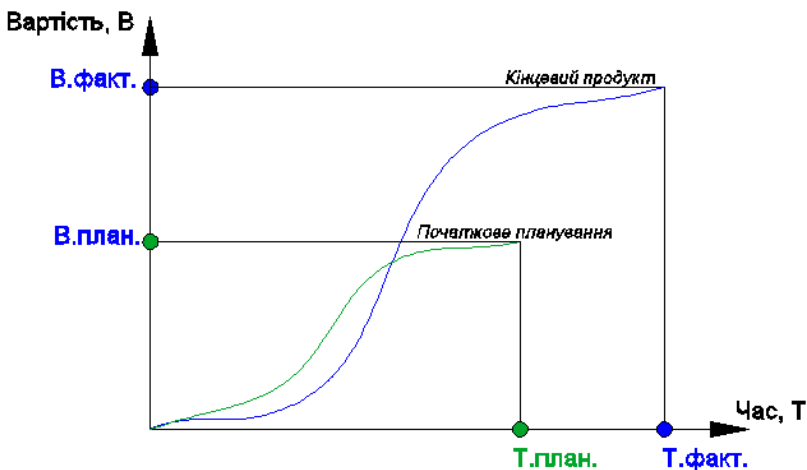


Рис. 1 Типовий графік для будівництва споруди

Виклад основного матеріалу. У науковій літературі, яка описує систему управління проектами (СУП), за часту відбуваються випадки, коли впровадження засобів автоматизації управління проектами на підприємстві не приносить необхідного позитивного ефекту [5,6]. Даний результат виходить в зв'язку з надмірною концентрацією на програмному забезпеченні, як на основний вид управління проектами, що призводить до того, що тільки лише одним програмним забезпеченням проблеми управління проекту не вирішуються.

Часто можна зустріти заяви про те, що використання навіть найпростіших і усталених методів управління проектами приносить відчутний позитивний результат при реалізації будівельних проектів. Можна згадати аналіз сучасного управління проектами П. Морісом, який говорить: «У промисловому будівництві управління проектами є загально визнаною практикою управління, але, тим не

мени, не вважається головною професійною дисципліною. У будівництві будівель і цивільному будівництві управління проектами надають ще менше значення, вважаючи його в найкращому разі продовженням управління на будмайданчику або оцінці витрат» [3, с 10]. Вирішення даної проблеми різними авторами полягає в наступному: впровадження управління проектами, як повноцінного управлінського контуру, що зачіпає питання зі стратегічного управління, організаційної та фінансової структури компанії, системи бюджетування, управління якістю, управління персоналом і багато ін. Головною метою якого є: забезпечити виконання проекту у конкретний термін і в межах виділених коштів відповідно до технічного завдання». Керівник проекту пильно стежить за трьома чинниками: термінами, бюджетом і якістю робіт. Ці чинники вважаються основними обмеженнями проекту.

На противагу цьому можна сміливо стверджувати, що подібні рішення проблеми справедливі тільки в великих компаніях які реалізують кілька проектів одночасно, або щодо великих проектів з великою кількістю учасників. Використання повноцінного управлінського контуру управління проектами в невеликих і середніх компаніях з реалізацією дрібномасштабних проектів (адмін. будівель площею до 10 тис. м.кв., багатоквартирних житлових будинків до трьох блок-секцій або індивідуальних будинків) є з комерційної точки зору - недоцільно. До того ж велика частина методів та інструментів управління проектами при реалізації невеликих проектів може застосовуватися в стислому вигляді або не застосовуватись зовсім. Наприклад немає необхідності купувати дороге програмне забезпечення таке як Primavera і інші, впроваджувати мережеві графіки, а можна з легкістю обійтися простою програмою як Microsoft Project - на сьогодні найбільш поширена у світі система управління проектами.

У книгах з управління проектами автори, розглядаючи формування життєвого циклу будівельного проекту, відштовхуються від структури життєвого циклу будівельного проекту, який включає в себе формування концепції об'єкта, його проектування, будівництво та експлуатацію [4]. З даної інформації утворюється традиційний життєвий цикл будівельного проекту:

- початкова стадія - дослідження можливостей;
- друга стадія - планування, проектування;

- третя стадія - виробництво;
- четверта стадія - введення в експлуатацію.

Найбільш актуальною, з точки зору аналізу, є початкова стадія – стадія дослідження можливостей, яка має на увазі аналіз і розробку концепції проекту, передінвестиційний аналіз і комплектація команди проекту. В першу чергу завдання зазначеної стадії є виконання маркетингового дослідження для конкретизації цілей проекту і створення його концепції. Досить часто в різних джерелах трапляється інформація про потенційного виконавця робіт на даному етапі, в багатьох випадках мається на увазі, що дана задача виконується силами менеджера проекту або інвестора в складі спеціально створюваних груп. Даний спосіб формування концепції проекту доречний тільки в реалізації проектів малих масштабів. У випадку з великими проектами ґрунтуючись на показаннях, отриманих з практики, доцільніше вдаватися до послуг спеціалізованих компаній, ніж утримувати власний штат повноцінної маркетингової служби.

Другим за рахунком, але не за важливістю є передінвестиційний аналіз. Склад робіт в рамках зазначеної стадії, наведений І.І. Мазуром, являє собою найбільш розгорнуте керівництво по вирішенню питань передінвестиційного аналізу в розрізі загальної теорії управління проектами [2]. Основним пакетом документів для аналізованої стадії, яка визначає концепцію будівництва, повинні виступати:

- проект планування території;
- проект межування території;
- містобудівні плани земельних ділянок;
- звіти про виконання комплексу інженерних вишукувань.

Узгодження, затвердження документації та проходження державної експертизи у встановленому порядку на даному етапі значно спрощують подальше проектування та планування. Окремої уваги потребує розрахунок вартості будівництва в ув'язці з поетапним планом освоєння території, що забудовується на стадії проекту планування. Так само в окремий блок потрібно виділити розрахунки ефективності інвестицій і складання графіка фінансування.

Найважливішим для успіху початковій стадії проекту і всіх наступних етапів, є склад команди проекту. За часту в типову команду проекту [4, с. 12], включаючи менеджера проекту входять:

керуючий проектом, головний інженер проекту, керівник з проектування, адміністративний керівник контрактів, керівник з постачання, керівник будівництва, координатор робіт по експлуатації, керівник фінансової служби, які на пряму підпорядковуються менеджеру проекту. Такий склад команди проекту видається малоефективним для реалізації великих проектів високого рівня, що не дозволить якісно виконати завдання управління проектом. Даний склад не може бути обраний для побудови організаційної структури інжинірингової компанії, що виконує функції замовника-забудовника.

Критерії вибору організаційної структури.

Можна виділити такі два *підходи до формування груп*:

- *функціональний* — фахівці однієї спеціальності, професії об'єднуються у функціональні підрозділи;
- *цільовий* — об'єднуються виконавці різних спеціальностей або функцій і працюють разом над якоюсь частиною проекту або завданням.

Поняття «організаційної структури» включає в себе, по-перше, організаційні форми і, по-друге, організаційні структури управління проектом.

Організаційна форма — це організація взаємодії та взаємовідносин між усіма учасниками проекту.

Форми організаційної структури повинні розглядатися на внутрішньому та зовнішньому рівнях.

Внутрішній рівень відбиває стосунки між окремими виконавцями і групами, які виконують проект. Зовнішній рівень передбачає наявність певної структури зв'язків між окремими виконавцями і групами, залученими до виконання проекту, їхніми материнськими підрозділами, відділами, компаніями. Серед зовнішніх організаційних структур виділяють такі основні форми: форма проектної команди, матрична організація, гібридна організаційна структура, структура модульного зв'язку. Основними формами внутрішньої структури є:

- внутрішня функціоналізація;
- федеральна організація;
- внутрішня матрична структура;
- дивізійна структура;
- централізована або децентралізована форми організації великих проектів.

Виходячи з вищевказаного документа найбільш ефективним і менш витратним є використання адаптивної лінійно-функціональної схеми побудови організаційної структури та впровадження в цю структуру за потребою матричних підструктур при зведенні декількох об'єктів одночасно.

Матрична ОСУ базується на функціональній структурі, відносини в якій будуються на вертикальних зв'язках — «керівник—підлеглий».

Для розв'язання конкретних проектних завдань у цій структурі створюються тимчасові творчі колективи (ГТК) чи тимчасові проектні групи (ТПГ), на чолі яких стоять керівники проектів.

Ці групи комплектуються з фахівців відповідних функціональних відділів. Взаємодія керівників проектів (КП) з функціональними відділами здійснюється по горизонталі, а також за традиційними вертикальними зв'язками, у результаті утворюється матриця взаємодії

Матрична структура дає можливість гнучко маневрувати людськими ресурсами за рахунок перерозподілу їх між проектами, але за умови збереження їх адміністративної належності відповідним функціональним відділам. Особливістю матричної структури управління є відсутність у керівника проекту контролю над персоналом, зайнятим проектом.

Керівник проекту визначає що і коли повинно бути виконано, а функціональний керівник вирішує хто і як буде виконувати роботу. За всі кінцеві результати роботи по здійсненню проекту, включаючи витрати виробництва, витрачений час і якість проекту, відповідає керівник проекту.

Використовуючи цей тип структури, важливо постійно слідкувати, щоб фактичні дані відповідали плановим, добре налагодити систему контролю за ходом виконання робіт по проекту, якістю виконання, витратами та термінами.

Керівник проекту повинен володіти детальною інформацією відносно всього проекту, а керівники відділів — відносно робіт, що виконуються їхніми відділами. На основі цих даних складаються звіти, які обговорюються керівниками проектів зі своїми групами. Обговорення можуть проводитись щотижня, а за необхідності - щоденно.

Існують такі види матричної організаційної структури: функціональна; балансова; проектна; контрактна.

Через специфіку будівельних проектів обов'язкова наявність головного енергетика в складі відділу капітального будівництва з повноваженнями на рівні заступника начальника відділу. Даний фахівець необхідний тому що:

- обмеження по енергоспоживанню проекту безпосередньо впливає на потужність (площа, продуктивність) зведених будинків і дуже часто при реалізації великих проектів є одним з обмежувачів.

- зношеність і висока завантаженість існуючих інженерних комунікацій практично всіх великих міст України вимагає розробки і виконання заходів щодо зниження пов'язаних з цим ризиків.

Для ефективної реалізації будівельного проекту так само потрібен відділ із земельних відносин і землекористування, функції якого полягають в наступному:

- контакт з власником земельних ділянок з питань їх купівлі;
- оформлення змін видів дозволеного використання земельних ділянок, їх об'єднання та поділ;
- оформлення прав на земельні ділянки у власність або оренду інвесторам проекту і т.д.

Потреба в наявності такого відділу особливо важливо при реалізації великих проектів в межах міської забудови, коли формування ділянки під забудову вимагає об'єднання великого числа дрібних земельних ділянок різної форми власності та видів цільового використання.

Але навіть при дотриманні всіх правил управління проектами, та підбору кваліфікаційної команди не гарантує успіху.

Дана ситуація відбувається повсюдно в різних країнах і континентах, це не є погано, це дійсність управління проектами. Для розуміння чому так відбувається на території країн України і Росії, можна навести кілька основних факторів викладених нижче.

При спробі оцінити тривалість і вартість будівництва об'єкта ми використовуємо досвід, залишений нам від СРСР, тому що основне велике будівництво як раз випало на 60-80 роки минулого століття. При складанні календарного планування великого комплексу або промислового об'єкта посилаємося на досвід СРСР, що не є зовсім коректним у зв'язку ряду причин: *законодавча база, нові вимоги екології, нові вимоги безпеки, додаткові обмеження, нова нормативна база, нові технології будівництва, розробка ПВР, тендери на поставку технічного обладнання.*

Нові вимоги до екології та безпеки об'єкта призводить до виконання додаткових обсягів роботи, як при виконанні проектної документації, так і в ході будівельно-монтажних робіт (БМР). Що зі зрозумілих причин призводить до збільшення вартості і термінів виконання проекту, на відміну від СРСР.

Нормативна база. При складанні зведених кошторисних розрахунків в житті як правило не враховується технологія будівництва, що впливає на оцінку вартості об'єкта, а згодом і на плани фінансування будівництва. Для коригування оцінки вартості будівництва об'єкта, без урахування технології використовується різні коефіцієнти, які занижують вартість підрядника, через що підрядник не може задовільно оплатити працю робітників, які в свою чергу звільняються, що призводить до плинності кадрів і некваліфікованого виконання робіт. Через падіння якості виконання робіт з'являються додаткові непередбачені переробки, які впливають на терміни і вартість.

Тендери на поставку технічного обладнання. Основні відмінності між методикою проектування на цій стадії СРСР і сучасної України полягає в тому, що в СРСР інженер-проектувальник сам вибирав і стверджував необхідне тех. обладнання для даного об'єкта. Даний метод дозволяв значно скоротити терміни виконання проектної та робочої документації, а отже збільшував якість видачі документації. Підвищення якості документації вело за собою зменшення кількості змін в самій проектної документації та зменшення кількості помилок при БМР. Все це в сумі дозволяло скоротити витрати і час.

На даний момент інженер-проектувальник не має право вказувати марку і фірму обладнання, а лише видає технічне завдання на закупівлю обладнання з його основними характеристиками. Після чого для закупівлі обладнання проводять тендери, для вибору оптимального варіанту «ціна / якість», даний захід займає від одного до декількох місяців. Для оптимізації термінів паралельно проект проходить експертизу. Після закупівлі обладнання, інженеру доводиться виконувати зміни в проекті конкретно під закуплене обладнання і в разі змін в розрахунковій схемі або змін конструктивних елементів потрібне додаткове проходження експертизи. Очевидно, істотна відмінність в бік збільшення термінів і вартості проекту між методикою СРСР і сучасної України, тому що

між етапами видачі проектної та робочої документації з'явився новий етап - «Закупівля обладнання».

Розробка проекту організації будівництва (ПВР). Методика СРСР в даному розділі передбачала, що всі технологічні рішення розробляв проектувальник спільно з генеральним підрядником призначеним замовником. На даний момент це не можливо, тому що генпідрядника вибирають, тільки після позитивного висновку держ. експертизи, з дозволом на будівництво. Внаслідок чого для отримання позитивного висновку держ. експертизи робиться попередній ПВР без урахування технологій і механізації майбутнього генпідрядника. Після вибору генпідрядника, знову потрібно переробка ПВР з урахуванням всіх технологій і механізмів генпідрядника.

Виходячи з усього вище викладеного повторити радянську модель планування неможливо, внаслідок чого з самого спочатку календарні плани мають багато неточностей і спочатку не здійсненні.

Для вирішення всіх цих проблем зазвичай використовується метод паралельного проектування, але це не є панацеєю. Метод паралельного проектування (рис.2) дає вигравш у часі, але забирає велику кількість ресурсів.

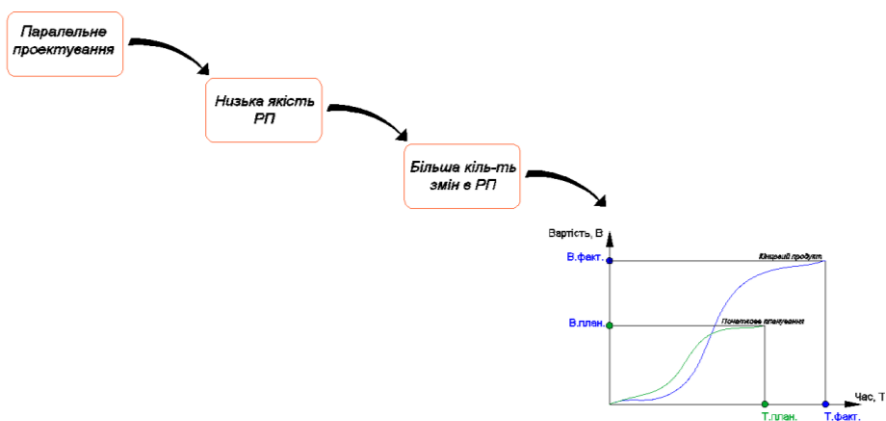


Рис. 2 Наслідки паралельного проектування

Також це додатково призводить до дуже великої кількості змін (рис.3) у проектній документації і найголовніше не захищає від

помилки на будмайданчику. Будь-яка зміна в проекті - це дезорганізація на будмайданчику і простої будівництва.

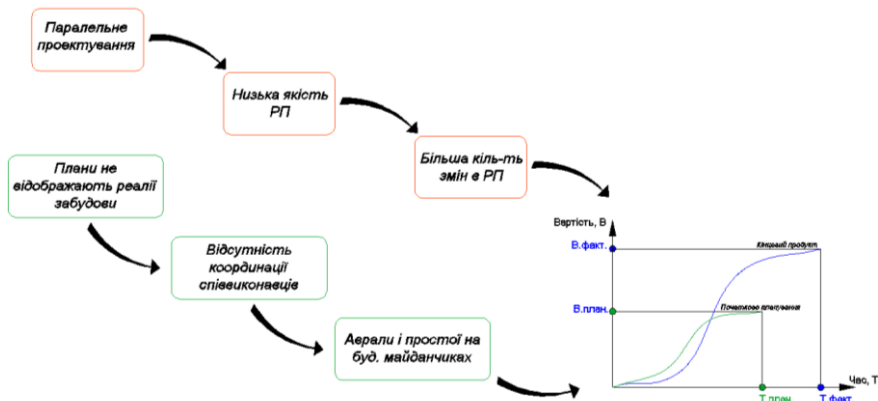


Рис. 3 Наслідки змін в проекті

Об'єднуючі перелік проблем, який наведено на рис.1 та рис.2, отримуємо загальну площину проблем календарного планування із елементами застарілої і неактуальної пострадянської системи у сучасних умовах розвитку будівельного ринку підрядних послуг (рис.4).

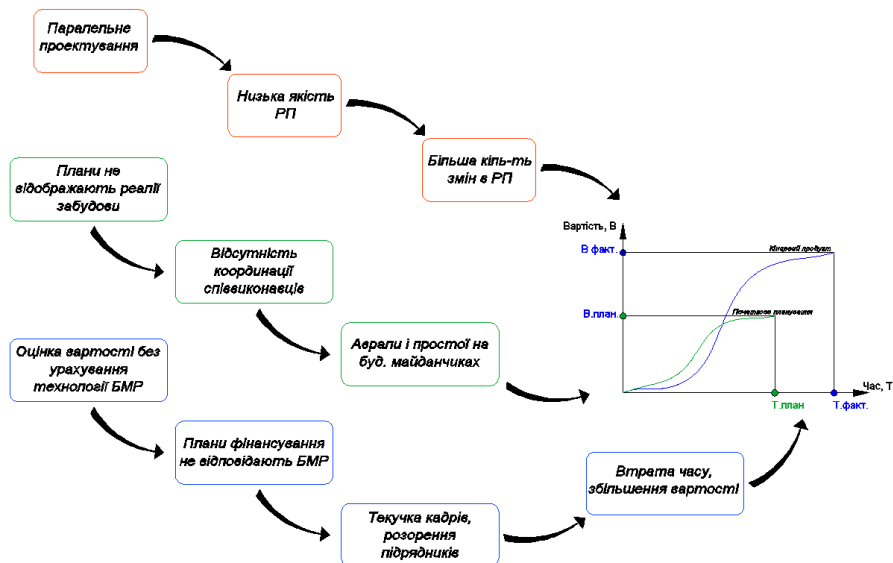


Рис. 4 Загальний графік проблем планування

Висновки. Отже формуючи висновок можна заявити про необхідність вдосконалення традиційних методів управління проектами для підвищення ефективності реалізації проектів в будівельному комплексі. Але при цьому слід врахувати розміри компанії і масштаби проекту, що реалізовується. Детальна розробка організаційної складової на початковій стадії реалізації проекту дозволяє збільшити ефективність від повноцінного управлінського контуру управління проектами, якщо враховувати, що у нас паралельне проектування, низька якість проектної та як наслідок робочої документації, то виконати хороший графік, що відображає реальну технологію будівництва об'єкта, практично неможливо, тому що деталізація його буде мінімальна, просто тому що немає всіх необхідних вихідних даних. Якщо до всього цього додається ще графік фінансування будівництва, який істотно впливає на будівельний процес, то коректно пов'язати між собою всі технологічні процеси з урахуванням всіх обсягів і механізмів неможливо. Виходячи з усього вищевикладеного такі явища, як збільшення термінів і вартості, всього лише слідство всіх зазначених проблем.

Список використаної літератури:

1. Містобудівний комплекс України від 18.05.2010 № 6400 [Електронний ресурс].
2. Мазур І. І., Шапіро В. Д., Ольдерогге Н. Г. Управління проектами: навч. посібник / Під заг. ред. І. І. Мазура 2-е вид. М., 2004.
3. Морріс П. Нерелевантне управління проектами, як фаховою дисципліною // Управління проектами. 2005. №3 (3).
4. Наносов П. С. Управління проектно-будівельним процесом: (теорія, правила, практика): навч. допомога. М., 2005.
5. Нікітенко С. Аромати кухні впровадження СУП. СІО. 2001. №4.
6. Полуєтков Д. Зліт і падіння менеджера - хронологія одного проекту. СІО. 2001. №9.